

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

11 N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 737 651

21 N° d'enregistrement national : 95 09744

51 Int Cl<sup>6</sup> : A 61 B 5/02

12 DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 07.08.95.

30 Priorité :

43 Date de la mise à disposition du public de la  
demande : 14.02.97 Bulletin 97/07.

56 Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du  
présent fascicule.*

60 Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

71 Demandeur(s) : SZCZYGIEL JOSEPH — BE.

72 Inventeur(s) :

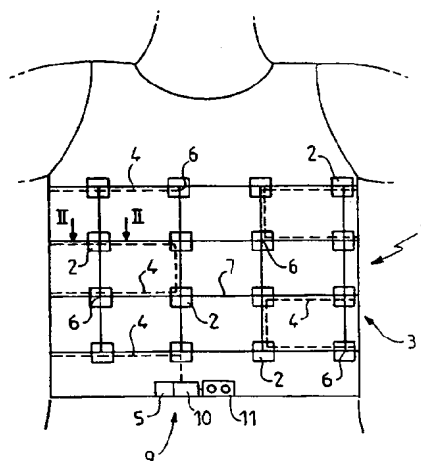
73 Titulaire(s) :

74 Mandataire : BUREAU DUTHOIT LEGROS  
ASSOCIES.

54 DISPOSITIF DE SURVEILLANCE MEDICALE D'UN ETRE HUMAIN OU ANIMAL.

57 La présente invention concerne un dispositif de surveillance médicale d'un être humain ou animal, notamment destiné à la lecture d'informations apte à faciliter le suivi de ses caractéristiques physiques telles que, par exemple, sa température, le rythme de ses pulsations cardiaque ou autres.

Selon l'invention, il est constitué d'un vêtement (1), présentant au moins un capteur (2), apte à être mis en contact avec la peau dudit être humain ou animal, et de moyens (3) de communication des mesures relevées par le ou lesdits capteurs (2), aptes à transmettre lesdites mesures à des moyens de visualisation.



FR 2 737 651 - A1



La présente invention concerne un dispositif de surveillance médicale d'un être humain ou animal, notamment destiné à la lecture d'informations apte à faciliter le suivi de ses caractéristiques physiques telles que, par exemple, sa température, le rythme de ses pulsations cardiaques ou  
5 autres.

D'une manière générale, elle pourra être utilisée, par exemple, pour obtenir tout type d'informations sur l'état de santé d'une personne ou d'un animal.

Actuellement, on connaît de nombreuses installations aptes à  
10 délivrer de telles indications.

Elles sont constituées, le plus souvent, selon l'exemple des électrocardiographes, des électroencéphalographes ou autres, de plusieurs capteurs reliés à un dispositif de visualisation fixe.

Bien que satisfaisantes dans certains cas, un de leurs inconvénients  
15 est qu'elles ne permettent d'effectuer qu'un seul type de mesure. Ainsi, si l'on souhaite obtenir des informations de nature différente sur l'état d'un patient, le nombre de capteurs et d'instruments doit être multiplié.

De telles installations contraignent donc souvent à l'immobilisation et se révèlent très inconfortables. Elles peuvent également produire des  
20 conséquences néfastes sur le moral des personnes suivies

De plus, compte tenu de leur encombrement, elles ne peuvent pas être déplacées et obligent la personne qui doit faire l'objet d'un examen à se rendre jusque dans l'établissement hospitalier où elles sont disponibles d'où, pour ladite personne, une perte de temps et l'engagement de frais  
25 supplémentaires.

Par ailleurs, avec les instruments connus, chaque type d'information médicale que l'on souhaite obtenir nécessite un positionnement différent des capteurs de l'installation de mesure correspondante. Ainsi, lors d'examens, un temps parfois précieux est perdu pour la mise en place desdits capteurs.

30 Le but de la présente invention est de proposer un dispositif de surveillance médicale qui pallie les inconvénients précitées en étant autonome

et mobile afin de redonner au sujet examiné une certaine liberté de mouvement.

Un autre but de la présente invention est de proposer un dispositif de surveillance médicale qui permette de relever plusieurs informations de types différents à la fois.

Un autre but de la présente invention est de proposer un dispositif de surveillance médicale dont la mise en place soit rapide.

Un autre but de la présente invention est de proposer un dispositif de surveillance médicale indépendant de la morphologie du sujet suivi.

Un autre but de la présente invention est de proposer un dispositif de surveillance médicale qui soit confortable et facile à utiliser.

Un avantage de la présente invention est de faciliter et d'accélérer, en permettant d'obtenir simultanément plusieurs informations de types différents sur l'état de santé d'un patient, l'établissement d'un diagnostic global le concernant.

De plus, lesdites informations pouvant alors être rapidement corrélées entre elles, la qualité du diagnostic est améliorée.

Cet avantage peut également être utilisé, par exemple, dans le cadre général de la recherche médicale pour accélérer l'étude des effets globaux, primaires ou secondaires, d'un traitement sur un patient.

D'autres buts et avantages de la présente invention apparaîtront au cours de la description qui va suivre qui n'est donnée qu'à titre indicatif et qui n'a pas pour but de la limiter.

La présente invention concerne un dispositif de surveillance médicale, notamment destiné à la lecture d'informations apte à faciliter le suivi de ses caractéristiques physiques telles que, par exemple, sa température, le rythme de ses pulsations cardiaques ou autres, caractérisé par le fait qu'il est constitué d'un vêtement, présentant au moins un capteur, apte à être mis en contact avec la peau dudit être humain ou animal, et de moyens de communications des mesures relevées par le ou lesdits capteurs, aptes à transmettre lesdites mesures à des moyens de visualisation.

La présente invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre accompagnée des dessins en annexe qui en font partie intégrante.

La figure 1 illustre de manière schématique, en vue de face, un exemple de dispositif de surveillance médicale conforme à l'invention.

La figure 2 est une vue de dessus, en coupe suivant la ligne II-II représentée à la figure 1, qui illustre de manière schématique un détail de réalisation de l'exemple de dispositif de surveillance médicale décrit à la figure 1.

La présente invention concerne un dispositif de surveillance médicale d'un être humain ou animal notamment destiné à la lecture d'informations aptes à faciliter le suivi de ses caractéristiques corporelles, telles que, par exemple, sa température, le rythme de ses pulsations cardiaques ou autres.

D'une manière générale, elle pourra être utilisée, par exemple, pour obtenir tout type d'information sur l'état de santé d'une personne ou d'un animal.

Pour cela, comme représenté à la figure 1, le dispositif conforme à l'invention est constitué d'un vêtement 1, présentant au moins un capteur 2, apte à être mis en contact avec la peau dudit être humain ou animal.

A titre d'exemple, il pourra s'agir, notamment, de capteurs infrarouges, à ondes courtes ou micro-ondes, à ultrasons ou acoustiques.

De manière connue de l'homme de l'art, ils permettent ainsi de relever, suivant leur nature, par exemple, des températures corporelles, des amplitudes de mouvements, des pressions artérielles, des pulsations cardiaques, des activités cérébrales, ou tout autre type d'informations médicales.

Le revêtement des capteurs 2 facilite, par exemple, leur aseptie et permet d'éviter, entre autres, les problèmes d'allergie. Il pourra être constitué, notamment, d'une couche de métal telle qu'une feuille d'or ou autre.

La taille des capteurs varie, par exemple, de 1 à 50 mm<sup>2</sup>.

Le dispositif de surveillance médicale conforme à l'invention comprend également des moyens 3 de communication des mesures relevées par le ou lesdits capteurs 2, aptes à transmettre lesdites mesures à des moyens de visualisation.

5 Ces derniers pourront être constitués, par exemple, d'un support unique réunissant chacune des informations relevées ou, selon un autre mode de réalisation, d'un support spécifique pour chacune d'elles.

Le vêtement 1 est constitué, notamment, par un sous-vêtement et/ou un collant et/ou des chaussettes et/ou une cagoule ou autre. La nature des  
10 capteurs 2 présente sur ledit vêtement 1 est choisie, éventuellement, en fonction de leur position par rapport au corps de la personne ou de l'animal examiné.

Le vêtement 1 est constitué, par exemple, d'un matériau extensible.

Pour des raisons d'hygiène, il sera notamment lavable et/ou  
15 stérilisable. Il pourra s'agir, par exemple, de fibres textiles synthétiques telles que, notamment, celles connues sous le nom de Lycra.

Grâce à ces propriétés d'élasticité, le contact des capteurs 2 avec la peau est ainsi renforcé. Toutefois, de manière supplémentaire, lesdits capteurs 2 peuvent être munis également, par exemple, de ventouses.

20 Les moyens de communication 3 des mesures relevées sont constitués, notamment, par un support unique 4 pour l'ensemble des capteurs 2. Il est schématisé, à la figure 1, par le trait représenté en pointillé.

Pour permettre l'extensibilité du vêtement 1, ledit support est, lui aussi, éventuellement, extensible.

25 Par ailleurs, selon un mode particulier de réalisation de l'invention, le support 4 est également apte à alimenter les capteurs 2 en énergie électrique, par exemple, à partir d'une source 5, éventuellement prévue au niveau du vêtement 1.

Si l'on se reporte maintenant à la figure 2, on constate que le  
30 support 4 est, notamment, intégré, au moins en partie, dans le matériau dudit vêtement 1.

Les moyens de communication 3 sont constitués, par exemple, par un réseau de communication numérique. Il pourra s'agir, notamment, d'un bus de données sur liaison numérique telle que, par exemple, celle connue de l'homme de l'art sous le nom de liaison RS 232, par liaison radio ou autre.

5            Afin de pouvoir réunir les informations relevées par les capteurs 2, ces derniers peuvent être prévus « intelligents ». On entend par là qu'ils sont munis, notamment, de moyens de traitement numérique leur permettant de dialoguer avec les moyens 3 de communication ainsi que, éventuellement, de réaliser des opérations internes et/ou de pouvoir être paramétrés à distance.

10           Lesdits capteurs 2 présentent, par exemple, le même protocole de communication, ceci afin de faciliter le traitement des informations relevées et l'utilisation d'un support 4 unique.

             Si l'on se reporte de nouveau à la figure 1, on constate que les capteurs 2 sont disposés, par exemple, aux noeuds 6 d'un maillage 7 prévu sur  
15        ledit vêtement 1. Ce dernier présente ainsi, notamment, une forte densité surfacique de capteurs 2 ce qui permet de disposer d'un point de mesure au voisinage de chacune des zones corporelles susceptibles d'être examinées.

             Le dispositif de surveillance conforme à l'invention permet donc de s'affranchir des problèmes de positionnement des capteurs rencontrés dans les  
20        dispositifs précédemment connus.

             Par ailleurs, selon l'exemple de réalisation évoqué plus haut, le maillage 7 est, par exemple, également extensible.

             Le vêtement 1 et ledit maillage 7 étant ainsi, par exemple, déformables, le dispositif de surveillance conforme à l'invention peut être utilisé  
25        pour plusieurs personnes différentes quelle que soit leur taille. En effet, grâce à son extensibilité, ledit vêtement 1 s'adapte à leur morphologie. De plus, grâce à l'extensibilité du maillage 7, les capteurs 2 sont aptes à occuper, sensiblement, la même position relative par rapport au corps de la personne ou de l'animal suivi.

30           Plusieurs tailles peuvent être également prévues pour le vêtement 1 notamment au moins une taille enfant et/ou au moins une taille adulte.

Suivant les besoins de l'examen médical à mener, la totalité ou seulement certains des capteurs 2 sont, par exemple, employés.

Comme détaillé à la figure 2, le vêtement 1 présente, éventuellement, à chacun des noeuds 6 une prise 8, reliée au support 4, apte à  
5 permettre la connexion des capteurs 2 au moyen de communication 3 et/ou à leur source d'alimentation en énergie 5.

Afin d'éviter les difficultés dues à d'éventuels parasites, le vêtement 1 est muni, par exemple, d'un blindage électromagnétique.

Selon l'exemple, illustré à la figure 1 par le trait représenté en  
10 pointillé, le support 4 des moyens de communication 3 circule d'un capteur 2 à l'autre, notamment, suivant un chemin permettant un adressage univoque desdits capteurs 2 vis-à-vis desdits moyens de communication 3.

Par ailleurs, ledit support 4 est confondu, par exemple, au moins en partie avec le maillage 7.

15 Selon un premier mode de réalisation, les capteurs 2 sont prévus à demeure sur le vêtement 1. Selon un autre mode, ils peuvent être, éventuellement, amovibles.

Afin de permettre une complète mobilité de la personne ou de l'animal suivi, le vêtement 1 comprend, également, par exemple, des moyens 9  
20 d'émission, aptes à transmettre à distance les mesures relevées. Il pourra s'agir, notamment, d'un émetteur 10, connu de l'homme de l'art, relié aux moyens de communication 3.

L'ensemble des fonctionnalités intégrées dans le vêtement 1 lui confère ainsi une totale autonomie.

25 De plus, ledit vêtement 1 comprend également, par exemple, des moyens d'enregistrement des mesures relevées, constitués, notamment, par un dispositif d'enregistrement 11 sur bande magnétique.

Selon un mode particulier de réalisation, le dispositif de surveillance médicale conforme à l'invention comprend, également, éventuellement, des  
30 moyens de traitement numérique interne, aptes à détecter des anomalies dans l'état de santé de la personne ou de l'animal suivi et de les signaler par des alarmes.

A titre d'exemple, la présente invention peut être utilisée pour réaliser des examens globaux et rapides en cas d'urgence, des diagnostics à domicile, le suivi de l'état physiologique de personnes ou d'animaux produisant des efforts, ou autres.

- 5 Naturellement, d'autres mises en oeuvre de la présente invention, à la portée de l'homme de l'art, auraient pu être envisagées sans pour autant sortir du cadre de la présente demande.



## REVENDICATIONS

1. Dispositif de surveillance médicale d'un être humain ou animal, notamment destiné à la lecture d'informations aptes à faciliter le suivi de ses caractéristiques physiques telles que, par exemple, sa température, le rythme  
5 de ses pulsations cardiaques ou autres, caractérisé par le fait qu'il est constitué d'un vêtement (1), présentant au moins un capteur (2), apte à être mis en contact avec la peau dudit être humain ou animal, et de moyens (3) de communication des mesures relevées par le ou lesdits capteurs (2) aptes à transmettre les dites mesures à des moyens de visualisation.

10 2. Dispositif de surveillance médicale selon la revendication 1, caractérisé par le fait que ledit vêtement (1) est constitué par un sous-vêtement et/ou un collant et/ou des chaussettes et/ou une cagoule.

3. Dispositif de surveillance médicale selon la revendication 1, caractérisé par le fait que ledit vêtement (1) est constitué d'un matériau  
15 extensible.

4. Dispositif de surveillance médicale selon la revendication 1, caractérisé par le fait que les moyens de communication 3 des mesures relevées sont constitués par un support unique 4 pour l'ensemble des capteurs (2).

20 5. Dispositif de surveillance médicale selon la revendication 3, caractérisé par le fait que ledit support (4) est intégré, au moins en partie, dans le matériau dudit vêtement (1).

6. Dispositif de surveillance médicale selon la revendication 1, caractérisé par le fait que les moyens de communication (3) sont constitués par  
25 un réseau de communications numériques.

7. Dispositif de surveillance médicale selon la revendication 1, caractérisé par le fait que les capteurs (2) sont disposés aux noeuds (6) d'un maillage (7) prévu sur ledit vêtement (1).

8. Dispositif de surveillance médicale selon la revendication 1,  
30 caractérisé par le fait que les capteurs (2) sont prévus à demeure sur ledit vêtement (1).

9. Dispositif de surveillance médicale selon la revendication 1, caractérisé par le fait qu'il comprend des moyens (9) d'émission, aptes à transmettre à distance les mesures relevées.

10. Dispositif de surveillance médicale selon la revendication 1,  
5 caractérisé par le fait qu'il comprend des moyens d'enregistrement des mesures relevées.

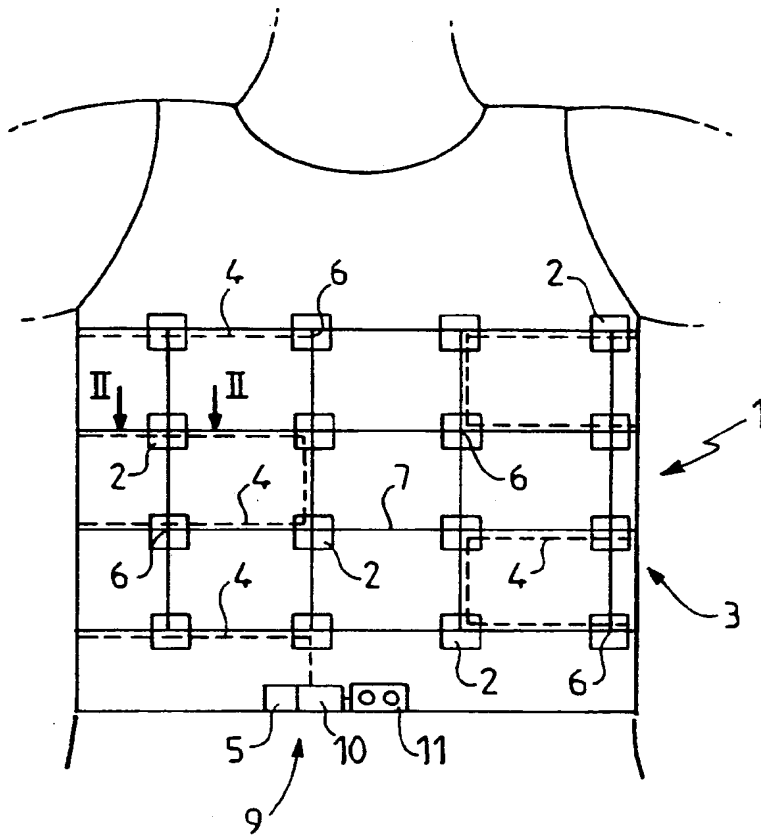


FIG. 1

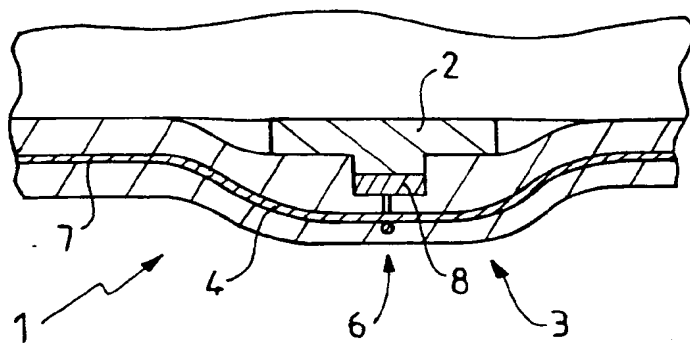


FIG. 2

RAPPORT DE RECHERCHE  
PRELIMINAIREétabli sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

2737651

N° d'enregistrement  
nationalFA 519562  
FR 9509744

| DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS   |  | Revendications<br>concernées<br>de la demande<br>examinée |
|---|--|---|
| Catégorie   | Citation du document avec indication, en cas de besoin,<br>des parties pertinentes   |   |
| X   | DE-A-42 14 263 (MOSER ET AL.)<br>* colonne 7, ligne 35 - colonne 8, ligne 40 *<br>* colonne 8, ligne 54 - colonne 9, ligne 55 *<br>* colonne 10, ligne 27 - ligne 31 *<br>* figures 1,2,6,7,14 * | 1   |
| A   | ---  | 6,9,10  |
| X   | EP-A-0 556 702 (CASIO COMPUTER CO., LTD)<br>* colonne 13, ligne 27 - colonne 14, ligne 42 *<br>* figures 13-16 *   | 1   |
| A   | ---  | 2,6,8-10  |
| A   | EP-A-0 128 103 (BIO-STIMU TREND CORPORATION)<br>* page 2, ligne 20 - page 3, ligne 6 *<br>* page 5, ligne 1 - page 6, ligne 21 *<br>* page 10, ligne 7 - ligne 22 *                              | 1-5,8   |
| A   | IBM TECHNICAL DISCLOSURE BULLETIN,<br>vol. 24, no. 2, Juillet 1981, US,<br>pages 1144-1145, XP002005817<br>NEWELL: "ECG standard-patient belt"<br>* le document en entier *                      | 1,3-5,8   |
| A   | EP-A-0 284 943 (FUKUDA DENSHI CO., LTD)<br>* colonne 4, ligne 6 - colonne 5, ligne 5;<br>figures 1-4 *   | 4,5   |
| A   | US-A-3 998 213 (PRICE)<br>* colonne 4, ligne 16 - ligne 49 *<br>* colonne 6, ligne 14 - ligne 32 *<br>* colonne 7, ligne 20 - ligne 31 *<br>* figures 1,5,6,11 *                                 | 1,3,7   |
| -----   |  |   |
| Date d'achèvement de la recherche   |  | Examineur   |
| 17 Juin 1996  |  | Chen, A   |
| <p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul<br/>Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie<br/>A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général<br/>O : divulgation non-écrite<br/>P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention<br/>E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.<br/>D : cité dans la demande<br/>L : cité pour d'autres raisons<br/>&amp; : membre de la même famille, document correspondant</p> |  |   |